

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

659

ANNÉE 1936

N°

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Eric MARTEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Interne de l'Hôpital Saint-Joseph

Né le 23 Juin 1907, à Alès (Gard)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE LA CAVITÉ COTYLOÏDE NORMALE DE L'ADULTE

Président : M. MATHIEU, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Eric MARTEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Interne de l'Hôpital Saint-Joseph

Né le 23 Juin 1907, à Alès (Gard)

ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE LA

CAVITÉ COTYLOÏDE NORMALE
DE L'ADULTE

Président : M. MATHIEU, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
BÉNARD (Henri) .	Pathologie médicale.
BERNARD Étienne.	Pathologie médicale.
BESANÇON (J.)..	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD.....	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DOGNON.....	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD.....	Parasitologie.
GASTINEL.....	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD.....	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN.....	Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LABBÉ (Henri) ...	Chimie biologique.

MM.	
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL ...	Obstétrique.
LAROCHE (Guy) .	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale
LEVEUF	Pathologie chirurgicale
M ^{lle} J. LÉVY.....	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI ..	Neurologie et Psychiatrie
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET...	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING.....	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE...	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIÉ.....	Chimie biologique.
SÉNÈQUE.....	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.

MM.	
LEROUX.....	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ...	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY - RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT			
LE LORIER			
LÉVY-SOLAL ...			
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

EN SOUVENIR DE MA MÈRE

C'est en pensant à Elle que j'ai fait ce travail. J'aurais tant aimé pouvoir le lui offrir. Sa bonté, sa douceur, sa patience restent pour moi un des souvenirs les plus précieux de mon enfance.

A MON PÈRE

Le guide et le soutien le plus affectueux. Grâce à lui, j'ai pu réaliser mon vœu le plus cher.

Ma reconnaissance est dans mon affection profonde et ma grande admiration.

A MON FRÈRE

Avec ma très sincère affection.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MATHIEU

Chirurgien de l'Hôpital Cochin
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait l'honneur de
bien vouloir accepter la présidence
de cette thèse, hommage respec-
tueux.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR G. HUC

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Joseph

*Qui m'a inspiré ce travail,
guidé de ses conseils, soutenu par
ses encouragements, en remercie-
ment d'une année si instructive et
si agréable passée dans son ser-
vice.*

*« On se lasse de tout, excepté de
comprendre », a dit Goethe. Chez
notre Maître qui ne se lasse ja-
mais d'expliquer, on ne se lasse
jamais d'apprendre.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. LAURENCE

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Joseph
Chevalier de la Légion d'Honneur

Respectueux témoignage de gratitude et hommage de reconnaissance pour sa grande bienveillance à mon égard.

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. LANOS

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Joseph
Chevalier de la Légion d'Honneur

Dans l'espoir d'une influence profonde de son enseignement technique sur ma formation chirurgicale, qu'il me soit permis de lui en adresser d'avance l'expression de ma respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR M. OBERTHUR

Chirurgien-adjoint de l'Hôpital Saint-Joseph
Chevalier de la Légion d'Honneur

Le souvenir de son enseignement se mêle pour tous ceux qui ont profité de son érudition au charme de son affabilité.

A MONSIEUR LE DOCTEUR AIMÉ

Electroradiologiste de l'Hôpital des Enfants-Assistés
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a si aimablement accueilli dans son service et facilité l'exécution des radiographies, je le remercie bien vivement de ses conseils et de son aide éclairée.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. ESCALIER

Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

Mon premier guide dans les études médicales ; j'ai été toujours heureux d'avoir recours à ses conseils : je lui exprime ma profonde reconnaissance.

A MES MAÎTRES
DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

Externat

MONSIEUR LE PROFESSEUR LARDENNOIS

MONSIEUR LE DOCTEUR MADIER

MONSIEUR LE DOCTEUR TOURAINE

MONSIEUR LE DOCTEUR PAGNIEZ

Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine

Officier de la Légion d'Honneur

*Je souhaite d'avoir profité de
la précision de son jugement de-
vant les faits cliniques et de la
rigueur de ses critiques dans l'in-
terprétation des résultats théra-
peutiques.*

MONSIEUR LE DOCTEUR HERSCHER

Médecin de l'Hôpital Lariboisière

Chevalier de la Légion d'Honneur

*J'ai passé dans son service une
année pleine d'enseignement et je
lui en suis très reconnaissant.*

MONSIEUR LE DOCTEUR M. CHIFOLIAU

Chirurgien honoraire des Hôpitaux

Officier de la Légion d'Honneur

*Il fut pour moi un des maîtres
dont je garderai le souvenir le
plus précieux parce qu'il sut nous
montrer comment allier l'esprit
d'initiative du chirurgien à la sa-
gesse de l'expérience.*

Stages dans les hôpitaux de Paris

PROFESSEUR ACHARD

DOCTEUR LAUNAY

PROFESSEUR NOBÉCOURT

PROFESSEUR OMBRÉDANNE

PROFESSEUR AGRÉGÉ LÉVY-SOLAL

A Montpellier

PROFESSEUR RIMBAUD

PROFESSEUR RICHE

A MES AMIS DANS LES HOPITAUX

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A MON COLLÈGUE ET AMI DANIEL BENOIST

Fidèle compagnon de travail.

AU DOCTEUR PIERRE SALLES

Assistant de l'Hôpital Tenon

*En souvenir de nos années de
lycée.*

A MON COUSIN JEAN CAUVY

Interne des Hôpitaux

AU DOCTEUR P. BRISARD

Assistant d'Orthopédie à l'Hôpital St-Joseph

*Aîné sympathique et agréable
conseiller.*

A MES AMIS

LE DOCTEUR ANDRÉ NÈGRE

Chirurgien de l'Hôpital de Montauban

L'ami de toujours.

Me PAUL VERNHES

Avocat à la Cour

Ami dévoué. Très cordialement.

INTRODUCTION

Les progrès techniques de la radiologie permettent à l'heure actuelle une interprétation de plus en plus poussée des images qu'elle fournit sur les clichés, et la connaissance de détails morphologiques de plus en plus nombreux.

Une région du squelette en doit bénéficier en particulier : c'est l'articulation coxo-fémorale.

Son étude pose chaque jour des problèmes médico-chirurgicaux délicats à résoudre. Les auteurs sont loin d'être d'accord, non seulement sur l'interprétation des lésions reconnues, mais encore sur l'existence même de certaines images pathologiques.

Devant ce désaccord entre la clinique et la radiologie, compte tenu de ce qui était écrit, nous avons jugé nécessaire de faire une étude nouvelle des aspects radiologiques de l'articulation coxo-fémorale. Comme c'est plus particulièrement sur la cavité cotyloïde que les divergences de vues se sont révélées, nous nous sommes limités à l'étude *radiologique de la cavité cotyloïde normale de l'adulte*.

Certes, des études particulièrement documentées ont montré la difficulté qu'il y a du point de vue anatomique à parler d'une cavité *normale*.

Mais nous plaçant sur le terrain pratique celui du problème que pose chaque jour l'examen d'un cliché radiographique du bassin, nous avons eu pour but dans ce travail de répondre à cette double question :

— « La cavité cotyloïde à examiner est-elle normale ? »

— « A quel détail anatomique de cette cavité normale correspond telle ombre ou tel trait de notre cliché ? »

C'était reprendre l'étude radiologique de la cavité cotyloïde et chercher les limites du normal et du pathologique.

Pour arriver à répondre à ces questions nous avons poursuivi un double travail :

1^o *Un travail d'analyse* où partant du point de vue anatomique nous avons recherché les images correspondantes de chaque détail de cette portion du squelette :

— non seulement l'image *de la zone articulaire* (et des cornes en particulier) :

de l'arrière fond,

du sourcil cotyloïdien.

— Mais encore l'image des portions osseuses juxta-articulaires qui peuvent empiéter sur celle de la cavité :

— seuil de l'échancrure ischio-pubienne ;

— paroi interne du bassin ;

— éminence ilio-pectinée...

— et même celle des différents points du bassin susceptibles de se projeter sur l'ombre de la cavité, d'en modifier l'aspect ou seulement de servir de repères.

Et tout particulièrement :

— l'ischion et sa branche descendante ;

— le pubis et sa branche horizontale ;

— l'épine sciatique.

2^o En sens inverse, *un travail de synthèse*, où nous retrouvant sur le terrain pratique, nous avons essayé de donner le plus complètement et le plus exactement possible la lecture des différentes ombres et la schématisation des différents traits que révèle *l'image normale de la cavité cotyloïde de l'adulte*.

3^o Enfin, dans un dernier chapitre nous avons entrepris la discussion des interprétations variant suivant les auteurs de certains images et nous avons rapporté certaines erreurs que l'on ne doit pas commettre en lisant une radiographie de hanche normale.

C'est notre maître, le Dr G. Huc qui nous a proposé ce travail, exécuté dans son service de l'Hôpital Saint-Joseph.

Sans ses conseils, ses encouragements, son aide bienveillante, nos efforts n'auraient pas atteint leur but. Pour cela aussi nous lui devons une grande

reconnaissance. Nous devons remercier tout particulièrement le Dr AIMÉ, pour les facilités qu'il nous a procurées dans l'exécution des clichés dans son service des Enfants-Assistés.

CONDITIONS TECHNIQUES DE L'ÉTUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE DU BASSIN

Devant la difficulté d'établir anatomiquement normale une cavité cotyloïde, nous pouvions essayer soit de rechercher pour notre étude un os iliaque qui réponde aux qualités idéales que les anatomistes se sont efforcés de déterminer, soit de comparer les radiographies de nombreuses cavités cotyloïdes.

Nous avons préféré prendre un bassin frais complet, ayant gardé ses ligaments naturels et possédant des cavités cotyloïdes apparemment normales, c'est-à-dire ne présentant macroscopiquement aucune altération pathologique.

Grâce à la bienveillante amabilité de M. le Professeur ROUVIÈRE, nous avons pu prélever sur un cadavre un bassin composé de ses deux os iliaques, du sacrum et de deux vertèbres sacrées. Nous avons enlevé tous les muscles, laissant seulement les ligaments et le bourrelet cotyloïdien. Donc dans l'arrière-fond de la cavité il restait son contenu fibro-graisseux. Ce n'est qu'après de nombreuses radiographies

que nous avons ruginé cette cavité et le cartilage, et que nous avons enlevé le bourrelet cotyloïdien.

L'ayant ainsi étudié nous avons enfin évidé la branche descendante de l'ischion et son corps ; nous avons réséqué à la scie électrique les différents segments de l'ischion et sur l'autre côté du bassin la branche horizontale du pubis. Nous reviendrons sur ces détails.

Afin de pouvoir dans tous les cas situer ce bassin sur une table radiographique dans les conditions habituelles de la prise d'un cliché, nous avons construit une boîte dans laquelle, par un procédé personnel le bassin pouvait prendre n'importe quelle position. En particulier, nous avons étudié les variations des images dans les 3 dimensions de l'espace ; les angles ont été mesurés avec un rapporteur.

Mais restant sur le terrain pratique les clichés ont toujours été pris de la façon suivante :

— position du bassin du malade couché sur le dos ;

— la plaque entre le bassin et la table :

— l'ampoule au-dessus du bassin (distance 105 mm)

— sauf cas particuliers, le centrage s'est toujours fait sur un point de l'axe idéal du corps un peu au-dessus du pubis (à mi-distance du pubis et de la ligne reliant les deux épines iliaques antéro-supérieures).

Constantes radiologiques :

KV = 70

mA = 5 mA. seconde.

Distance : 105 mm.

Chauffage : 190.

Grâce à l'application sur l'os frais de *fil de plomb fins* nous avons pu de façon précise souligner les détails anatomiques du squelette.

Certains de ces résultats ont été contrôlés sur des os secs isolés.

CHAPITRE I

ÉTUDE ANALYTIQUE DES ÉLÉMENTS ANATOMO-RADIOLOGIQUES DE LA CAVITÉ

Les anatomistes décrivent à la cavité cotyloïde osseuse :

- une surface intérieure,
- un rebord ou sourcil cotyloïdien.

Le sourcil cotyloïdien.

« Le rebord ou sourcil cotyloïdien est formé par une crête de-tissu compact qui finit à pic du côté du cotyle et descend en talus sur l'autre face. »

C'est tout le pourtour osseux de la cavité cotyloïde.

« Le sourcil cotyloïdien présente trois échancrures. L'échancrure antérieure ou ilio-pubienne et l'échancrure postérieure ou ilio-ischiatique sont de simples dépressions souvent peu visibles. L'échancrure ischio-pubienne est, au contraire, large et profonde.

Sur les épreuves radiographiques, ce contour se confond en partie avec l'ombre de la tête fémorale,

il est peu visible, aussi était-il intéressant de l'étudier sur le bassin seul afin de bien connaître ses détails.

Le bord postérieur étant le plus près de la plaque est évidemment le plus visible. Normalement, à la partie inférieure de l'articulation, ce bord postérieur



Fig. 1. — (Schéma). Pourtour de la cavité cotyloïde avec son bourrelet (marqué par un fil de plomb).

est le plus externé, il remonte et croise en 8 de chiffre le bord antérieur pour remonter jusqu'au toit ; le bord antérieur, devient alors visible et le plus externe, descendant pour sous-croiser la branche du 8 redevenant plus interne.

Nous avons placé d'abord un fil de plomb sous le bord articulaire du bourrelet cotyloïdien.

Le schéma n° 1 montre le profil ainsi obtenue ; nous verrons mieux dans les schémas suivants les variations d'aspects du contour osseux qui limite de part et d'autre les cornes, suivant les positions du bassin, mais ce premier schéma qui ne montre aucune échancrure nous donne cependant un aspect particulier. Nous voyons que, vers le toit, le fil ne paraît pas atteindre le rebord osseux parce qu'il est surplombé par l'épine iliaque antéro-inférieure dont la figure montre l'étendue de la base et que vers le bas, de même qu'il passe en pont au-dessus de l'échancrure ischio-pubienne, il reste à distance d'un contour osseux de la cavité cotyloïde.

Sur les schémas suivants, le bourrelet ayant été enlevé, les fils de plomb ont été posés au contact même du rebord osseux ; l'échancrure ilio-ischiatique n'est guère visible, mais l'échancrure ilio-pubienne est reconnaissable.

L'échancrure ischio-pubienne est nettement indiquée par le rebord des cornes, et nous en avons plusieurs aspects ; son importance est telle que nous y reviendrons, car il ne s'agit plus du rebord cotyloïdien articulaire.

LA SURFACE INTÉRIEURE

« La surface intérieure est divisée sur le squelette à l'état sec — lui seul est visible à la radiographie — en 2 portions distinctes : une portion périphérique et une portion centrale. »

I. *La portion périphérique.*

« La portion périphérique, lisse et articulaire revêt la forme d'un croissant ouvert en avant et en bas ; elle est creusée dans la portion épaisse de l'os coxal. »

Ce croissant qui regarde en dehors, en bas et en avant, présente *radiologiquement* trois régions à considérer :

— le toit :

— les cornes : corne antérieure,
corne postérieure.

Le toit est représenté sur les clichés par un trait épais pouvant avoir 2 à 3 millimètres d'épaisseur, clair sur les négatifs, tranchant nettement sur les ombres voisines. Il semble faire suite à une courte portion osseuse également nettement indiquée dont la ligne se recourbe en haut au niveau du sourcil.

Ce tracé est sensiblement horizontal, très légèrement concave en bas et occupe moins de la moitié de l'arc théorique que semble représenter la cavité cotyloïde.

Il fait suite, comme nous l'avons dit, au sourcil cotyloïdien et se termine en s'aminçissant à la fossa acetabuli.

Puisque cette calotte sphérique se traduit en projection par un trait, il est évident que — la position de l'ampoule restant inchangée — suivant les orientations du bassin, un trait semblable, mais qui ne correspond pas une portion fixe du toit.

Par des repères successifs de fils de plomb, incrus-

tés dans le cartilage et descendant en rayonnant du sourcil vers l'arrière-fond, nous avons constaté que le fil auquel correspondait le plus exactement le trait dans la position du bassin prise pour type,

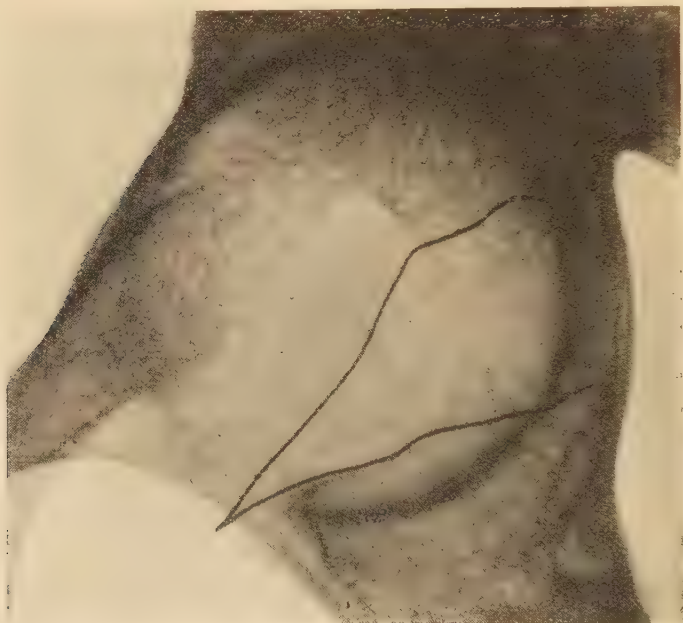


Fig. 2. — Os sec pris de face. Le fil de plomb a ici la forme d'un V. La branche gauche, brisée, tapisse la surface articulaire et l'arrière-fond. La branche droite tapisse la face interne de la surface quadrilatère.

partait nettement *au-dessous* de l'épine iliaque antéro-inférieure se dirigeant vers l'arrière-fond en visant le centre imaginaire de la cavité. Ainsi nous le représente la fig. 2 qui est une radiographie prise de face.

Dans la fig. 3 on voit les différents repères. Celui

qui se rapproche le plus de la ligne du toit a été prolongé et recourbé sur la face externe du toit ; celui qui empiète sur l'ombre de la cavité et qui est plus court était situé *au-dessus* du précédent.



Fig. 3. — Un fil de plomb souligne : la base de l'E. I. A. S. ; un fil longe le toit, la surface intérieure, l'U ; un fil dessine le demi-anneau post. du trou obturateur.

Sur cette figure, notons en passant que l'on a circonscrit la base de l'épine iliaque antéro-inférieure limitant ainsi son contour.



Fig. 4. — SCHÉMA DES CORNES
Montrant en outre certains rapports
de l'ombre de l'ischion — avec la cavité — et le pubis.



Fig. 5. — SCHÉMA DES CORNES.
La corne antérieure est marquée par des hâchures.
Un fil de plomb donne le petit diamètre de l'arrière-cavité.



Fig. 6. — SCHÉMA DES CORNES.

Radiographie du bassin après rotation de 10° sur l'horizontale.
La corne ant. est marquée par des hachures.



Fig. 7. — SCHÉMA DES CORNES.

Radiographie du bassin après rotation de 20° sur l'horizontale. La corne ant. est marquée par des hachures. (Noter un aspect de faux double-fond).

LES CORNES

La corne antérieure comme la corne postérieure viennent se projeter dans l'aire de ce fameux arc qui semble être le trait essentiel de cette cavité. Leurs ombres empiètent d'ailleurs l'une sur l'autre et rien



Fig. 8. SCHÉMA DES CORNES.

La corne antérieure est marquée par des hachures. D'après une radiographie décalquée : noter les 2 « bulles » à la limite externe du toit.

ne saurait mieux les représenter que des schémas. Tantôt nous avons représenté la corne antérieure, l'autre étant simplement indiquée en pointillée, tantôt inversement c'est la corne postérieure qui a été

soulignée. Pour les distinguer les hachures ont toujours été marquées sur la corne antérieure.

Leurs rapports respectifs en projection dépendent



Fig. 9. — Le fil de plomb suit le pourtour de l'arrière-fond.

évidemment de l'orientation du bassin, c'est ce que l'on voit sur les schémas ci-contre.

II. — LA PORTION CENTRALE

La portion centrale, ou arrière-fond de la cavité cotyloïde a une forme sensiblement rectangulaire.



Fig. 10. — SCHÉMA DE L'ARRIÈRE-CAVITÉ.
Son grand diamètre, son petit diamètre.



Fig. 11. — Le fil de plomb qui donne le petit diamètre n'atteint pas le fond de l'arrière-cavité, mais atteint seulement une ligne plus externe nettement visible sur les radiographies elles-mêmes. Un fil de plomb longe la tranche horizontale du pubis.

Ses limites ont été dessinées sur la fig 9. Ce pourtour comprend la limite inférieure de la corne anté-



Fig. 12. — Le fil de plomb du petit diamètre atteint ici la paroi osseuse elle-même. La ligne externe a disparu. On voit également en clair le petit carré d'attaque postérieur par lequel on a évidé l'ischion.

rière et la limite supérieure de la corne postérieure. Mais la traduction essentielle de l'arrière-fond sur les radiographies est celle de son grand axe.



Fig. 13 et 15. — Le fil de plomb trace la courbe de la cavité articulaire, l'arrière-cavité (ruginée), l'U radiologique. Un autre fil dessine le demi-arc postérieur du trou obturateur.

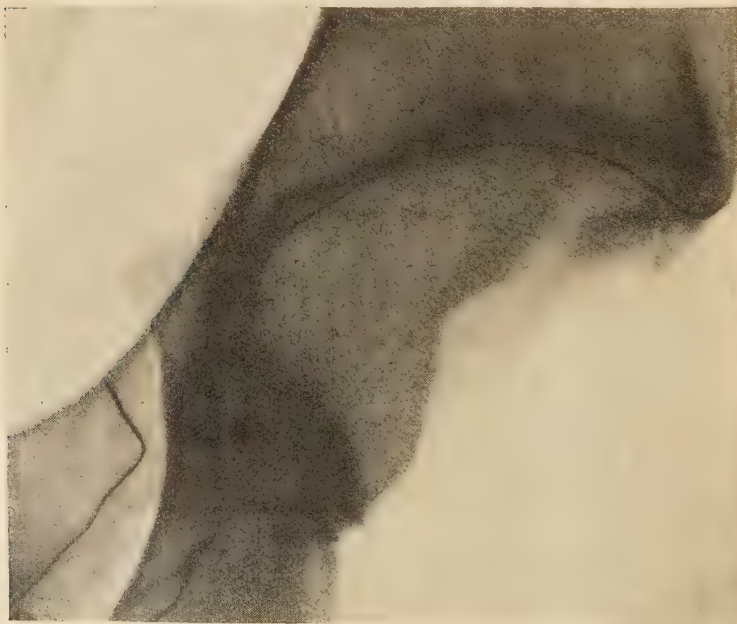


Fig. 14. — Le fil de plomb n'atteint pas le fond de l'arrière-cavité bien qu'il tapisse celle-ci, mais non RUGINÉE. Un autre fil dessine le demi-anneau antérieur du trou obturateur.

En effet (fig. 10) il présente à étudier deux diamètres : un diamètre antéro-postérieur (sur le sujet couché), que nous appellerons : *grand diamètre* et un diamètre supéro-inférieur ou *petit diamètre*.

Ce **petit diamètre** a été dessiné par un fil de plomb allant d'une corne à l'autre et tapissant le fond de l'arrière-cavité. Son tracé donne une idée de la hauteur ou de la profondeur de la fossa acetabuli.

Nous l'avons d'abord sur la fig 11, l'arrière cavité *n'étant pas ruginée*. On constate que la boucle du petit fer à cheval ainsi obtenue est tangente à une ligne fine qui semble prolonger la ligne du toit.

Sur l'*os ruginé* au contraire (fig. 12) cette ligne fine a disparu et la boucle du fer à cheval atteint la paroi osseuse elle-même.

Ainsi donc comme le montre d'autre part la fig. 13, lorsque les *éléments fibro-grasseyx du contenu de l'arrière-cavité ont été enlevés*, l'aspect de double paroi de la cavité disparaît.

Nous reverrons dans le dernier chapitre la discussion de ce résultat.

Le **grand diamètre** allant de la surface articulaire au niveau du toit à l'échancrure ischio-pubienne est représenté sur les radiographies par une ligne très importante.

a) *os non ruginé* (fig. 14).

Sur l'*os non ruginé* nous voyons que le fil de plomb donne une courbe sensiblement parallèle à la ligne

de l'arrière-fond et fait disparaître la ligne fine dont nous parlions tout à l'heure. En effet c'EST ELLE QUE LE FIL DESSINE.

b) *os ruginé*. Sur l'os ruginé, au contraire, la ligne fine qui double l'arrière-fond a disparu et comme le montre la fig. 13 le fil de plomb correspond exactement à la paroi osseuse.

Donc cette ligne courbe qui prolonge le trait net et large du toit, sans en conserver la même courbure, puisqu'elle se relève légèrement avant de redevenir concave, est bien la traduction de la paroi osseuse de l'arrière-fond : c'est *la branche externe l'U* radiologique.

Notons qu'en examinant dans la cavité le fil qui donne le plus exactement la ligne du toit et celui qui dessine le grand diamètre de l'arrière-fond, on constate qu'ils font entre eux un angle obtus très ouvert, c'est-à-dire une ligne brisée et non une ligne continue.

Ainsi on peut le juger très nettement sur la radiographie de face de l'os sec (fig. 2).

LES PARTIES OSSEUSES PARA-ARTICULAIRES

Le seuil de l'échancrure ischio-pubienne et la surface quadrilatère.

Reprenons le fil de plomb avec lequel nous avons tracé le grand diamètre dont nous venons de parler ; il atteint le seuil de l'échéance ischio-pubienne sur laquelle il va se réfléchir en formant une boucle qui enjambe le bord du trou obturateur un peu au-dessus ou au niveau du tubercule précotyloïdien ou obturateur interne ; s'étant ainsi recourbé, nous le faisons remonter sur la face interne du bassin et nous l'appliquons sur la surface quadri'atère qui correspond au fond du cotyle.

Radiographions ainsi le bassin, nous observons que *le fil souligne de façon précise, d'abord la boucle de l'U, puis sa branche interne* (fig. 13).

Sur la face interne du bassin nous avons mis successivement le fil à des niveaux différents. Primitivement, nous l'avons placé obliquement du tubercule précotyloïdien vers l'articulation sacro-iliaque à environ un travers de doigt au-dessous de la ligne du détroit supérieur. Il se trouvait ainsi presque parallèle sur un plan horizontal au fil du grand diamètre de l'arrière cavité, de sorte que de lui-même le fil avait la forme d'un U.

L'étude des images après rotation du bassin nous a montré que pour obtenir une concordance plus exacte de la ligne du bassin et du fil il fallait placer celui-ci beaucoup plus bas, visant franchement la grande échancrure sciatique très peu au-dessus de l'épine sciatique.

Ainsi il vient passer *au-dessous du point de réunion du cartilage en Y* ; ce qui explique que chez l'enfant l'extrémité supérieure des branches de l'U est coupée.

La radiographie de face (fig. 2) sur os sec montre bien l'angle que fait en projection le fil de la paroi interne du bassin et le fil de l'arrière-fond.

Cette formation radiologique de l'*image en U* ou *image en larmes* (auteurs allemands) est loin d'être constante, soit du fait de la position du bassin, soit de la force même du bassin.

On conçoit aisément que ces deux lignes non parallèles de l'espace peuvent — la position de l'ampoule restant inchangée — se projeter de façon très variable, plus rarement arriver à se superposer.

En faisant une rotation accentuée (30°) du bassin

sur la gauche (abaissement de l'épine iliaque antéro-supérieure) nous avons observé la dissociation de l'image, la paroi interne n'étant plus représentée par une ligne, mais par quelques ombres de travées osseuses.

Le trou obturateur ou ischio-pubien.

« C'est un large orifice, ovalaire chez l'homme, irrégulièrement triangulaire chez la femme, situé au-dessous de la cavité cotyloïde » (ROUVIÈRE).

Il a la forme d'un anneau de clef dont les deux demi-anneaux sont séparés au-dessous de la branche horizontale du pubis pour former la gouttière sous-pubienne.

Radiologiquement, ce trou obturateur donne des images extrêmement variables suivant le sexe et surtout suivant la position du bassin ; tantôt ce trou apparaît largement, triangulaire ou quadrilatère, tantôt plus effilé ou plus rétréci, en particulier, chez la femme où les branches ischio-pubiennes et la branche horizontale du pubis sont plus grêles.

Quoi qu'il en soit, ce qui importe pour notre étude c'est de considérer que de l'aspect de ce trou on peut déjà préjuger de la position du bassin (cyphose ou lordose) ou de son étendue (bassin large ou étroit).

C'est le contour du demi-anneau postérieur (mâle couché) qui nous intéresse le plus parce que seule son image radiographique touche à celle de la cavité cotyloïde.

Le demi-anneau postérieur, en effet, montre que

le fil vient tangent au fil de la boucle de l'U, souligne le bord de l'échancrure ischiopubienne, et du fait de la projection des images, apparaît se croisant lui-même.

Le demi-anneau antérieur ne se projette pas au voisinage de la cavité ; il ne nous intéressera pas. La branche horizontale du pubis a été représentée sur la fig. 11.

L'épine sciatique.

Radiologiquement : tantôt nettement visible pointant vers le petit bassin ;

— tantôt affleurant la ligne du détroit supérieur ;

— tantôt dissimulée derrière l'ombre de la branche horizontale du pubis ou du massif dans lequel est creusée la cavité.

Elle constitue un repère important pour déterminer la position du bassin ; dans la position prise pour type, l'épine sciatique montre sa pointe et sa base est soulignée par la ligne de la crête pectinéale.

L'ischion.

Anatomiquement : « l'ischion est formé de deux colonnes osseuses qui sont les branches descendantes et ascendantes de l'ischion » (ROUVIÈRE).

« La branche descendante est verticale (sujet debout). La branche ascendante se porte en avant, et dedans et en haut et s'unit à la branche descendante du pubis. »

« A la jonction de ses deux branches, l'ischion présente un gros renflement, la tubérosité de l'ischion. »

Cette tubérosité se détache nettement de la masse

osseuse, aussi son image ne s'identifie-t-elle avec aucune des branches ; nous avons souligné son pourtour



Fig. 16. — Un fil de plomb contourne la tubérosité ischiatique le long de sa partie saillante.

avec un fil de plomb afin d'en bien préciser les limites (fig. 16).

La branche ascendante donne une image indépendante de celle de la cavité cotyloïde ; nous n'en parlerons pas.

Au contraire, la difficulté commence lorsqu'il s'agit de faire la part dans les ombres de la cavité cotyloïde de celles qui reviennent à la branche descendante de l'ischion, des autres parties osseuses.

Pour l'étudier, nous avons successivement :

a) repéré ses limites et son pourtour ;

b) évidé le massif osseux ;

c) supprimé portion par portion à la scie électrique la partie juxta-articulaire de la branche descendante, le massif ischiatique, et même à distance la branche horizontale du pubis.

a) *Ses limites.*

D'une part, elle est limitée en avant (sujet couché) par le bord postérieur du trou obturateur déjà étudié (fig. 13). D'autre part, à sa partie postéro-interne par la petite échancrure sciatique que montre la fig. 17.

Sur cette figure nous avons : posé sur la face interne du bassin le long de la branche descendante un fil de plomb qui descend directement de l'extrémité postérieure de la crête du détroit supérieur vers le sommet de l'angle des deux branches de l'ischion croisant ainsi la surface quadrilatère de la paroi interne du cotyle de haut en bas (fig. 17).

b) Nous avons ensuite *évidé* entièrement de ses travées osseuses la branche descendante, après avoir pratiqué un petit carré d'attaque à sa partie postérieure dans sa surface comprise entre le sourcil cotyloïdien et l'épine sciatique (fig. 12).

On aperçoit le petit carré dessiné dans la corticale, mais on ne constate pas de modification importante

des ombres superposées, même lorsqu'on radiographie le bassin après rotation.



Fig. 17. — De gauche à droite 4 fils de plomb : le pourtour de la cavité, l'éminence ilio-pectinée, l'épine sciatique ; enfin un fil longe la paroi ilio-ischiatique de la face interne du bassin.

c) Nous avons *réséqué* la partie haute de la branche descendante, l'ayant sciée, d'une part, juste au-dessous de la corne postérieure et au-dessus de l'épine sciatique et, d'autre part, suivant une ligne passant

par le bord supérieur de la tubérosité ischiatique. Il restait donc le corps de l'ischion.

L'ombre de la cavité s'est très légèrement éclaircie dans le fond de la fossa acetabuli; l'épine sciatique

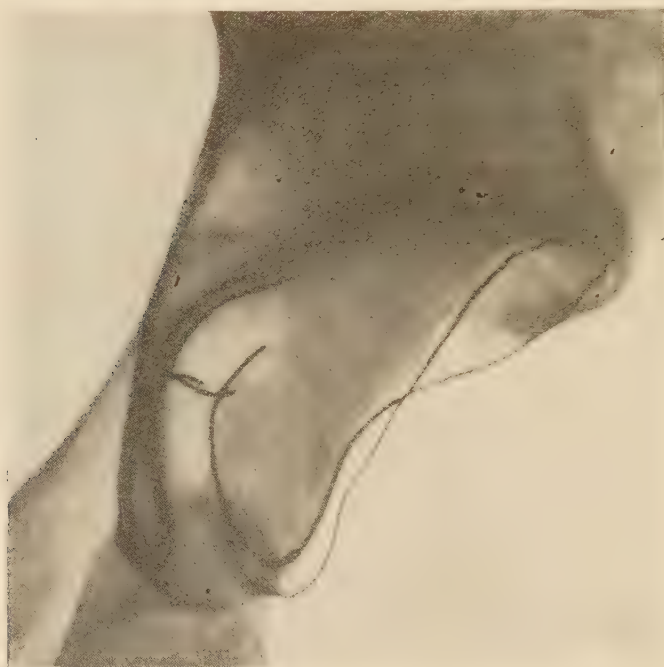


Fig. 18. — La branche descendante seule a été réséquée. L'ombre analysée est ici très nette.

a disparu ; mais il *persiste une ombre* dans laquelle se reconnaît, d'une part, une limite supérieure, concave en bas, qui correspond à la masse ischiatique puisqu'elle disparaît lorsqu'on ampute à nouveau celle-ci (fig. 18) ; d'autre part *une courbe à concavité*

supérieure assez fine, mais nettement distincte qui remonte dans la boucle de l'U, croise celle-ci pour pénétrer entre ses branches (fig. 19). Il importe



Fig. 19. — Schématisation de la figure précédente : la ligne *ab* correspond au pointillé *ab* de la fig. 22. La ligne externe (double fond) a été ici figurée ; ce schéma donnant en même temps un aspect simplifié du schéma général.

de bien préciser à quoi correspond cette ligne si nette.

Cette ligne — qui existe lorsqu'on a réséqué la branche descendante (fig. 20) *qui persiste encore lorsqu'on a amputé la masse ischiatique entièrement* — a disparu sur le côté opposé où l'on a seulement enlevé la branche horizontale du pubis et sa base d'implantation ilio-ischiatique.

En fait, c'est cette base surtout qui importe : c'est l'attache cotyloïdienne du pubis.

Lorsqu'on examine un os sec, on constate (schéma)



Fig. 20. — L'ischion a été réséqué en totalité ; l'ombre inférieure a disparu ; il reste seulement la limite inférieure nette.

qu'elle est constituée par deux branches : une branche *ascendante* qui se réunit à l'ilion par l'éminence iliopectinée ; une branche *descendante* qui va constituer la *partie supérieure, pubienne* du seuil de l'échancre ischio-pubienne.



Fig. 20 bis. — La branche horizontale du pubis a été sectionnée à sa base d'insertion. La ligne nette inférieure a disparu. Elle se trouvait à la pointe de l'index de plomb.

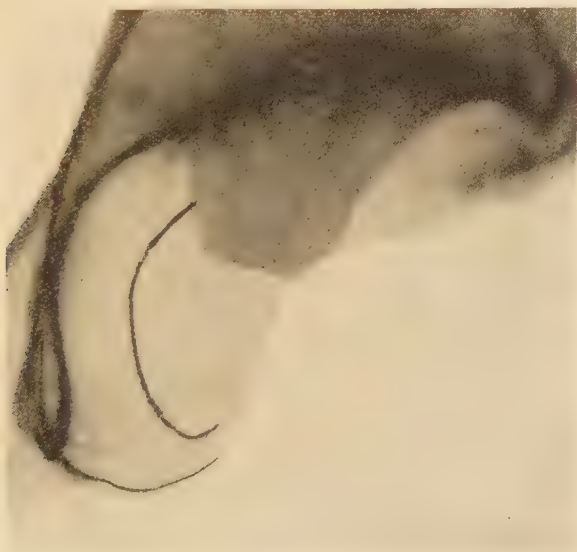


Fig. 21. — On a réséqué l'ischion, la corne postérieure (dont on voit la racine). Un fil placé sur la portion pubienne de l'échancrure ischio-pubienne empiète exactement sur la ligne nette inférieure. Un autre fil dessine la corne antérieure.

Les deux branches en s'écartant forment un angle; un trait les réunit formant la base d'un triangle ; c'est par cette base même que passe le trait de scie. Ainsi sera enlevée la totalité de la branche horizontale : c'est pour cela que sur la fig. 20 *bis* la courbe a disparu. La base de ce triangle est constituée en partie

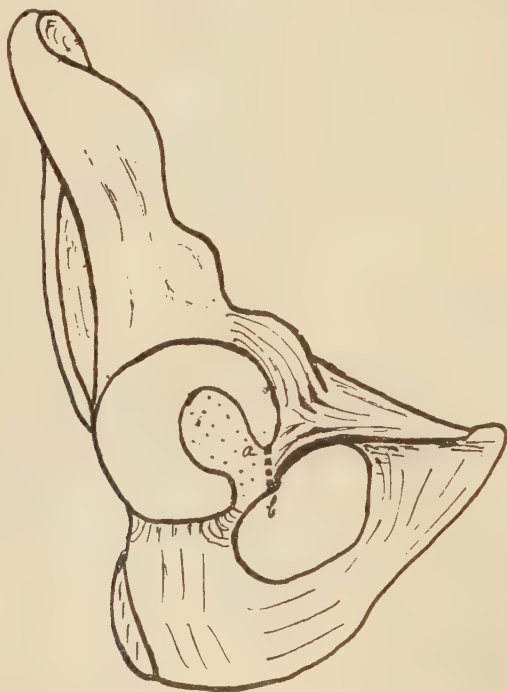


Fig. 22. — Schéma. (D'après TESTUT et LATARJET).
ab : base du triangle d'attache du pubis à l'ilion.

par le seuil de l'échancrure ischio-pubienne. Si nous plaçons un fil sur le seuil de cette échancrure, bien sur le versant cotyloïdien (et non sur le versant obtu-

rateur) *en partant de la pointe de la corne antérieure*, nous soulignons exactement la courbe que nous cherchons (fig. 21).

C'est donc le trait marqué en pointillé sur le schéma 22 qui représente cette courbe inférieure.

CHAPITRE II

ÉTUDE SYNTHÉTIQUE DES ASPECTS RADIOLOGIQUES DE LA CAVITÉ COTYLOÏDE NORMALE

Dans ce chapitre, nous ferons le travail inverse du précédent ; nous allons effectuer la lecture d'une radiographie d'une cavité cotyloïde normale ; nous nous retrouvons alors sur le terrain pratique de l'interprétation d'un cliché de bassin.

En effet, il nous paraît indispensable lorsqu'on veut étudier radiographiquement une hanche d'avoir sur le même cliché les 2 cavités cotyloïdes afin de pouvoir les comparer ; d'ailleurs, l'aspect général du bassin entier donne de précieux renseignements sur les rapports réciproques des différents repères, ce qui permet déjà de dire si l'épreuve a été prise dans de bonnes conditions.

CONDITIONS NÉCESSAIRES POUR LA PRISE DES RADIOGRAPHIES

a) *Ce qu'il faut demander au radiographe.*

On ne doit point demander l'examen d'une seule

articulation, mais il est indispensable de préciser :

« Radiographie du bassin entier ; centrer la ligne médiane un peu au-dessous du pubis (à mi-distance de la ligne qui unit les 2 épines iliaques antéro-supérieur et le pubis).

b) *Position du malade.*

Le malade est étendu sur la table radiographique, la plaque entre son bassin et la table : on emploie un cliché de 30×40 et la caissette doit être assez grande pour que les sujets puissent bien poser leur bassin.

En effet, il importe que celui-ci soit d'aplomb, les 2 épines iliaques doivent être au même niveau : d'abord dans un plan *vertical* ; pour cela mettre les 2 jambes au même niveau. (La position des pieds n'intervient pas pour les aspects de la cavité cotyloïde).

Le thorax est également placé d'aplomb ; la partie supérieure du thorax, les épaules et la tête légèrement surélevés par des coussins.

Il n'est pas toujours facile d'obtenir une position correcte si des attitudes vicieuses ne peuvent être corrigées.

Ensuite, dans un plan *horizontal* (point particulièrement important) les 2 épines iliaques doivent être aussi au même niveau, c'est-à-dire à égale distance du plan de la table.

Une attitude vicieuse, parfois une simple atrophie musculaire unilatérale de la fesse, même discrète, doit être corrigée ; on glissera sous la fesse du côté atteint une cale compensatrice perméable aux rayons.

Ces conditions sont nécessaires si l'on veut éviter d'attribuer à certaines images normales des aspects pathologiques.

c) *Conditions techniques.*

Nous n'aborderons pas les détails qui relèvent seulement du spécialiste, mais nous insisterons sur 2 points : la nécessité d'avoir un faisceau étroit de rayons ; et surtout l'importance de placer l'ampoule à une hauteur suffisante.

En effet, si l'on place l'ampoule au delà d'un mètre les aspects sont très peu modifiés lorsqu'on fait varier latéralement la position de l'ampoule. Ainsi, dans une première série de clichés, nous avons placé l'ampoule à 90 centimètres ; nous obtenions des déformations des images très importantes suivant que l'on centrait sur la cavité cotyloïde même, ou sur la ligne médiane.

Tous nos autres clichés ont été pris à une distance de l'ampoule : 1 m. 05 ; de la sorte nous n'observions plus de différence importante entre les clichés pris en centrant sur la ligne médiane ou sur la cavité cotyloïde.

Nous avons utilisé les données suivantes :

$$K V = 70.$$

$$mA. = 5 \text{ milliampères, seconde.}$$

$$\text{Distance} = 105 \text{ cm.}$$

$$\text{Chauffage} : 190.$$

Lecture d'un cliché.

Tout d'abord on regardera les repères principaux :

1. — L'épine sciatique.
2. — Le coccyx.
3. — La ligne des apophyses épineuses sacrées et la symphyse du pubis.

Ces 2 dernières lignes doivent se confondre sur une même droite. Les rapports du coccyx et du pubis, et le degré d'affleurement de l'épine sciatique nous donneront au premier coup d'œil d'ensemble une idée de la position du bassin.

Nous voyons ainsi d'abord si le bassin est d'aplomb.

— Les 2 *épinés sciatiques* sont symétriques par rapport à la ligne médiane qui passe à la fois par la ligne des apophyses épineuses sacrées et par la symphyse pubienne.

— Les *trous obturateurs* doivent avoir la même forme géométrique.

Dans les 2 plans, *horizontal* et *vertical*, le bassin est alors en bonne position : c'est une condition indispensable ; sinon les images sont déformées.

Dans le plan *frontal*, au contraire, la position du bassin peut varier modérément sans altérer considérablement les images.

On ne peut donner des rapports constants entre les positions respectives de l'épine sciatique, du pubis et du coccyx, celles-ci variant avec les individus et avec le sexe.

D'autre part, le cliché, examiné au négatoscope, de préférence, sera placé devant la plaque de verre dépoli de façon que l'articulation droite soit à main

droite de celui qui examine et inversement. En effet, la cuvette contenant la plaque étant placée au-dessous du bassin, ce sont les portions osseuses postérieures qui sont le plus près de la plaque ; il faut donc examiner le bassin comme si on le voyait par derrière, pour se retrouver dans les conditions de prise du cliché.

INTERPRÉTATION

Lisons maintenant la radiographie, fig. 23, 24, qui représente une cavité cotyloïde d'un bassin prise en position habituelle.

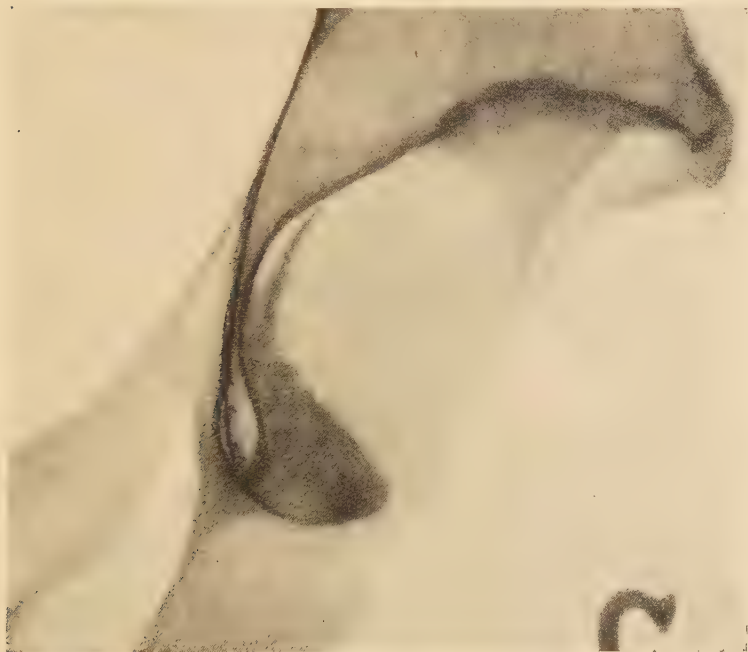


Fig. 23. — Aspect type de la cavité cotyloïde normale (bassin frais).
Position dorsale (Radio non retouchée).

En allant de haut en bas on constate :

1^o Une ligne principale se détachant nettement en

clair sur les négatifs, ayant dans l'ensemble la forme d'un arc (mais qui n'est pas à concavité régulière), elle se divise, en effet, en 2 portions qui représentent :



Fig. 24. — Schéma général de la cavité.

ab : toit ; *bc* : ligne interne, arrière-fond osseux ; *cd* : paroi interne du bassin ; *f* : ligne externe, double-fond ; *ce* : limite inférieure de la plage claire ; *g* : échancrure ischio-pubienne.

le toit,
l'arrière-fond.

2° L'Uradiologique.

Avec sa branche externe qui fait suite à la ligne principale, sa boucle et sa branche interne plus nette.

3^o Le **pourtour osseux de la cavité cotyloïde** fin et assez délicat à reconnaître.

4^o entre la ligne principale et le pourtour :

a) L'ombre des *cornes* qu'il est à peu près impossible de dissocier et qui est normalement cachée par la tête fémorale.

b) A la partie inférieure, une **PLAGE CLAIRE** sur laquelle nous insisterons particulièrement, et qui est habituellement *visible* en dedans de la tête, au moins en grande partie.

En résumé, si nous laissons de côté le pourtour osseux, étudié au chapitre précédent, peu visible chez le vivant, à cause de l'ombre de la tête fémorale, il reste à décrire quatre portions importantes :

1^o Le toit.

2^o L'arrière-fond.

3^o L'U radiologique ou image en larme.

4^o La plage claire inférieure.

1^o *Le toit.*

C'est un trait épais, en clair sur les négatifs, large d'un à deux millimètres au moins, légèrement concave ; cette concavité regarde en bas et on sait qu'elle représente une portion de circonférence concentrique à celle de la tête fémorale. (Cf. étude du centrage de la tête.)

Son extrémité externe se recourbe vers le haut au niveau du sourcil cotyloïdien. Cet espèce de crochet ainsi formé n'est pas toujours aussi net et il n'est pas rare d'observer, ainsi que nous l'avons sur notre cliché, un aspect parfois lacunaire, qui n'a rien de patho-

logique, et qui correspond à cette zone osseuse un peu tourmentée que l'on voit sur l'os au-dessous de l'épine iliaque antéro-inférieure.

En dehors et au-dessus de ce trait épais du sourcil, on aperçoit le bord antérieur finement tracé de l'aile iliaque.

A son extrémité interne, le trait si largement indiqué s'amincit : c'est la limite inférieure du toit, à l'union de la portion articulaire et de l'arrière-fond.

Nous avons vu dans le chapitre précédent comme le montre la figure 2 que cette projection de la surface articulaire représentait une ZONE TRÈS POSTÉRIEURE (sujet couché) de la cavité cotyloïde. Si, par exemple, on considère l'épine iliaque antéro-inférieure comme étant « à midi », la zone représentée se trouverait vers « quatre heures ». *Donc*, les lésions qui apparaissent sur la ligne du toit sont des lésions du croissant articulaire qui siègent presque à l'union du corps et de la corne postérieure de ce croissant.

2° *L'arrière-fond.*

A la ligne du toit fait suite une ligne plus fine rapidement divisée en deux :

- la ligne externe, très fine,
- la ligne interne, nettement tracée.

a) La **ligne interne** continue le trait du toit, mais la courbe se relève nettement d'abord, devenant presque convexe en bas, enfin, descend presque verticalement formant un arc à concavité regardant en dehors.

Cette ligne interne qui va constituer la branche externe de l'U représente, comme nous l'avons montré dans le premier chapitre la paroi osseuse de la fossa acetabuli (*os ruginé*), fig. 13, dont elle donne le grand diamètre depuis la surface articulaire jusqu'à l'échancrure ischio-pubienne (radio, os de face, fig. 2).

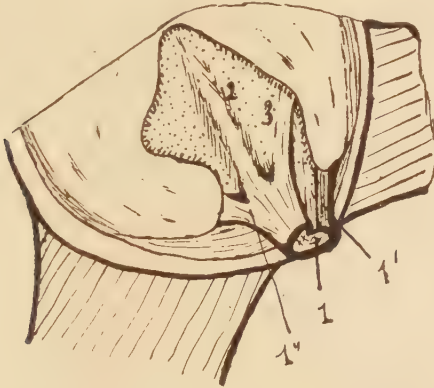


Fig. 25. — Le ligament rond avec 1' son faisceau pubien ; 1'' son faisceau ischiatique ; 2 arrière-fond du cotyle ; 3 repli membraneux allant de la face interne du ligament rond au bord pubien de l'arrière-fond (in TESTUT et LатарJET).

b) La **ligne externe**, extrêmement grêle, semble, au contraire, continuer la ligne du toit, réalisant sensiblement avec celle-ci un arc d'une même circonférence.

Nous avons vu que c'était la surface externe de la couche fibro-graisseuse de l'arrière-cavité ; c'est la surface de contact de ces éléments avec le cartilage de la tête fémorale.

La zone comprise entre ces deux lignes un peu plus dense, nous donne l'épaisseur de cette couche.

A sa partie inférieure, cette ligne externe qui s'est effilé disparaît. On sait que le ligament rond ne s'insère pas dans la cavité, ni dans son arrière-fond (fig. 25), mais sur les bords de l'échancrure ischio-pubienne ; et les éléments fibro-graisseux de l'arrière-cavité s'arrêtent au bourrelet cotyloïdien. C'est pour quoi cette ligne externe s'arrête à ce niveau. Elle n'a rien à voir avec le ligament rond.

Ainsi nous voyons qu'il n'est pas obligatoire d'interpréter comme une lésion pathologique ni d'attribuer à une étiologie dystrophique une formation que l'étude d'un bassin normal nous a montré toute naturelle.

Nous discuterons ce point dans le chapitre suivant, mais cependant il faut reconnaître que cet aspect n'est *pas constant*. Ce trait si fin traduit la présence d'éléments facilement perméables aux rayons X, et, par conséquent, pas toujours bien visibles sur les clichés.

3^o *L'U radiologique ou image en larme.*

Dans l'image que nous lisons l'U radiologique est net.

Il est composé :

- d'une branche externe ;
- d'une boucle ;
- d'une branche interne.

La branche externe, nous venons de l'étudier, c'est la paroi osseuse de l'arrière-cavité.

La boucle correspond successivement :

- au seuil de l'échancrure ischio-pubiennes ;
- au rebord du trou obturateur au voisinage du tubercule obturateur ;

— à la limite de la surface quadrilatère de la paroi interne du bassin.

C'est le bord du trou obturateur que nous donne la



Fig. 26. — Schématisation des principaux rapports du cotyle et de la paroi interne du bassin.

a : U radiologique ; *e* : un aspect de faux double-fond.

boucle de l'U ; ce bord est bien arrondi sur l'os et se trouve bien sur un plan interne par rapport à celui qui réunissait les extrémités des cornes.

La branche interne représente la paroi interne du bassin au niveau de la surface quadrilatère. Comme

cette ligne représente une surface, on comprend qu'elle ne soit pas toujours dans les mêmes rapports avec les autres éléments de l'U suivant les inclinaisons de cette paroi ; de sorte que si elle est constante dans son existence, elle est variable dans ses positions relatives.

Aussi nous donnerons les différent types de variation généralement observés par quelques schémas (fig. 26). Les différences d'aspect peuvent venir : 1^o de la position de l'ampoule : nous avons vu qu'en mettant celle-ci assez haut, et en ayant un faisceau très étroit de rayons, les variations étaient faibles. Si l'ampoule est plus rapprochée et que l'on centre sur une articulation, par exemple, au lieu de centrer sur la ligne médiane du côté où l'on a centré, l'image est sensiblement identique, mais du côté opposé il y a d'énormes déformations. Aussi, dans ce cas-là on ne pourra pas juger comparativement les 2 articulations. Comme il est nécessaire de toujours composer les 2 articulations pour étudier l'une d'elle, il faut donc toujours centrer sur la ligne médiane.

2^o Les variations peuvent venir également de la position du bassin ; il faudra regarder les positions des différents repères et s'ils ne sont pas symétriques, faire refaire l'épreuve, le bassin étant d'aplomb.

3^o Les variations, enfin et surtout, viennent de la forme même du bassin et à cela on ne peut rien changer. C'est en particulier chez la femme qu'il n'est pas rare de constater que la ligne de la paroi interne du bassin croise celle de l'arrière-fond.

La branche interne de l'U reste fixe, la branche interne se déplace, la boucle suit les modifications, comme toute projection sur un plan d'une courbe variable dans l'espace.

Dans ces cas, l'expression d'U radiologique devient impropre : aussi les auteurs allemands (KOLHER) donnent-ils le nom de dessin en larmes ; cette expression convient lorsque les branches de l'U sont en position habituelle ou lorsqu'elles se croisent, mais elles ne convient plus si les 2 branches se projettent sur une même ligne, ce qui peut arriver.

4^o *La plage inférieure.*

A la partie la plus interne et la plus inférieure de l'ombre de la cavité cotyloïde apparaît une image plus dense, claire sur les négatifs, assez volumineuse, comme une grosse larme qui se détacherait en bas et en dehors de la petite larme décrite par les auteurs allemands.

Cette plage claire représente une image complexe dont nous avons étudié la composition au chapitre précédent :

Un trait fin à concavité supérieure et externe la limite en bas.

Un contour plus flou la limite en haut. Entre les 2 sont les ombres mêlées, se renforçant l'une l'autre, de la branche descendante, du corps de l'ischion et de la branche horizontale du pubis ; le contour supérieur correspond à l'ischion, le contour inférieur net représente la portion du seuil de l'échancrure ischio-pubienne qui va de l'extrémité de la corne antérieure au tubercule protyloïdien.

Il est donc important de répéter que ce n'est pas seulement l'ischion qui se projette à ce niveau, mais la limite externe de la branche horizontale du pubis

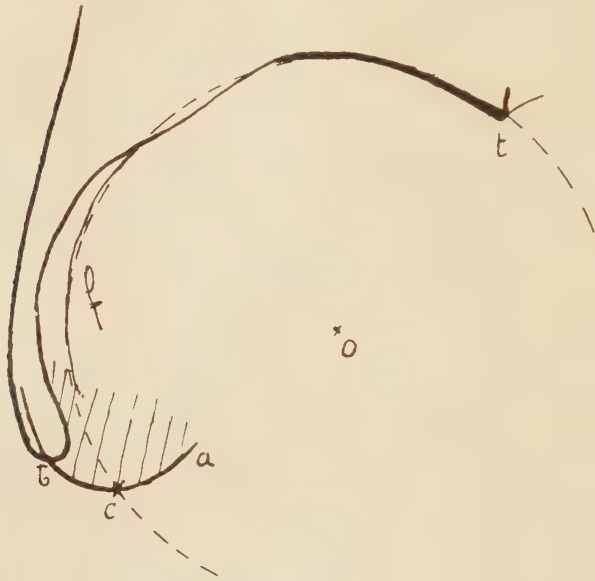


Fig. 27. — CENTRE ARTICULAIRE DE LA CAVITÉ.

o : centre ; *ab* : limite inférieure de la plage claire ; *c* : milieu de la ligne *ab* ; *f* : ligne externe du fond (la circonférence passe exactement par cette ligne).

se réunissant à l'ischion : **portion pubienne de l'échan-**
crure ischio-pubienne

Ayant décrit l'interprétation radiologique de la cavité cotyloïde dans ses détails, si nous l'examinons dans son ensemble, nous devons faire intervenir une notion nouvelle, celle des CENTRES ARTICULAIRES.

Étudiée d'abord par MARCHAND, cet auteur établissait le centre de sa circonférence sur la base de l'arc cotyloïdien allant du toit à la boucle de l'U. Ceci est anatomiquement et physiologiquement impossible. C'est pourquoi BARDET et PERROT reprenant la question en détail, ont établi leur centre d'une façon différente.

En effet, disent-ils : « La forme de l'articulation coxo-fémorale est comparable au point de vue mécanique à une « rotule » : sphère pleine du fémur dans sphère creuse du cotyle. »

« Les courbures des surfaces articulaires sont concentriques, cette coïncidence est nécessitée par la fonction. » PREISER également, oppose la « courbe cavitaire » du cotyle à la « courbe saillante de la tête du fémur.

Pour la cavité cotyloïde, qui seule nous intéresse, BARDET et PERROT recherchent le centre du cotyle (o) avec un compas. Ils prennent comme points de repère extrêmes de l'arc cotyloïdien : en haut, l'arête du toit, en bas le milieu de l'échancrure ischio-pubienne entre la boucle de l'U et la corne postérieure du cotyle ; comme point intermédiaire, le point de jonction du toit et de l'arrière-fond.

Pour nous (fig. 27), une circonférence ainsi tracée donne bien l'expression d'une surface « congruente » avec la surface de la tête fémorale. Nous constatons de plus que cette circonférence passe par la *ligne externe* de l'arrière-fond qui, nous l'avons vu, est la surface de contact du contenu de cette arrière-cavité.

Comme le disent B. et P. la circonférence vient couper en son milieu la ligne nette qui limite en sa partie inférieure la plage claire, mais cette ligne ne représente pas toute la longueur de l'échancrure ischio-pubienne : seulement sa portion pubienne, entre la corne *antérieure* et l'U. Donc, le milieu de cette courbe correspondrait au milieu de cette ligne ab.

Au total *la ligne du toit et la ligne externe de l'arrière-cavité sont sur une même circonférence qui représente la zone de contact de la cavité cotyloïde avec la tête fémorale.*

Cette image de la cavité cotyloïde est assez souvent surmontée, comme une lettre par un accent circonflexe, d'une formation purement radiographique, d'aspect vaguement triangulaire à laquelle notre maître G. HUÇ a donné le nom de « chapeau ». Plus ou moins nette, cette image n'a aucune valeur particulière, mais il n'est pas rare de la constater, aussi doit-on la signaler.

Le côté interne résulte de la torsion de l'aile iliaque le côté externe semble continuer la face externe du sourcil cotyloïdien et la base serait la ligne du toit. Cette image donne l'impression fallacieuse de décalcification.

C'est souvent dans cette région qu'on situe les débuts des formes cotyloïdiennes de la coxalgie.

CHAPITRE III

Après avoir décrit objectivement dans les chapitres précédents, l'anatomie radiologique de la cavité cotyloïde normale, nous avons réservé pour ce chapitre les discussions qui se sont élevées à propos des aspects normaux de la cavité.

I. — Tout d'abord nous rappellerons que certaines images ne doivent pas être interprétées comme des aspects pathologiques.

1^o Le schéma 8 montre au niveau du sourcil cotyloïde, à l'extrémité ext. de la ligne du toit 2 taches arrondies, en forme de *bulles* que l'on retrouve ou fait disparaître suivant les positions que l'on donne au bassin ; nous en avons déjà parlé ; c'est un aspect radiologique de l'extrémité interne de la gouttière sus-cotyloïdienne ; il ne s'agit nullement d'une cavité osseuse ; l'os est normal.

2^o Nous ne reviendrons pas non plus sur les aspects dits de faux double-fond ; tous les auteurs sont d'accord sur ce point, il s'agit simplement d'une variété d'image due soit à une position de l'ampoule,

soit à une position du bassin, soit à la forme même du bassin : la ligne droite de la paroi interne du bassin croise la ligne courbe de l'arrière-fond.

II. — D'autre part, si l'on entend par échancrure ischio-pubienne : « l'échancrure du sourcil cotyloïdien » telle que la décrivent les anatomistes, il faut remarquer qu'elle est limitée par les extrémités des cornes, or, un trait fictif reliant les extrémités des cornes passe nettement en dedans du seuil osseux de cette échancrure.

Aussi, existe-t-il entre l'image en larme ou U radiologique et l'échancrure ischio-pubienne à proprement parler un espace important que nous avons étudié, parce qu'il est visible sur les radiographies en dedans de la tête fémorale ; c'est là qu'apparaît la *plage claire* dont nous avons donné la signification.

Donc, contrairement à ce que certaines descriptions ou certains schémas pourraient laisser croire, l'échancrure ischio-pubienne n'est pas l'image la plus inférieure et interne de la cavité cotyloïde.

En d'autres termes l'hiatus qui existe entre les 2 cornes ne s'ouvre pas juste en dessous et en dehors de l'U, mais beaucoup plus en dehors comme le montre le schéma (fig. 24, g).

III. — Enfin, nous aborderons la discussion de la question du « double fond ».

On a défini le « double fond »... « une image radiographique montrant 2 parois internes du cotyle : la

première normale étant formée par l'U radiographique. la *seconde* descendant comme un rideau devant la première et continuant la concavité du toit du cotyle » (DUVERNAY et PARENT). Pour ces auteurs, le terme de double paroi serait préférable. Quoi qu'il en soit, comme le disent ces auteurs, « ce n'est pas une production radiographique, il correspond à quelque chose de réel. »

Effectivement, il s'agit d'une formation réelle, mais nous en discuterons *sa nature, sa cause*.

Sa nature.

Pour ces auteurs, l'arrière-fond de certaines cavités cotyloïdes disparaît, « remplacé par une lamelle osseuse qui passe au-devant de lui comme un rideau rigide. » Ils ont examiné photographies et radiographies des os présentant ces formations et ont retrouvé l'image du double-fond. De notre côté, nous avons pris comme nous l'avons dit au début, un bassin dont les 2 cavités cotyloïdes ne présentaient macroscopiquement aucune altération pathologique, ni de la portion articulaire, *ni de l'arrière-fond* ; nous avons radiographié le bassin frais : NOUS AVONS OBTENU UN ASPECT DE DOUBLE-FOND.

Il nous a suffi ensuite de RUGINER cet arrière-fond pour voir disparaître l'image précédemment trouvée. Qu'avons-nous enlevé en ruginant : uniquement le contenu habituel de la fossa acetabuli.

C'est-à-dire :

- des travées cellulo-adipeuses ;
- des vaisseaux ;

- des nerfs ;
- profondément, le périoste qui tapisse la paroi de l'arrière-fond.

— Mais aussi superficiellement, la SUBSTANCE CHONDROÏDE qui recouvre ce contenu de l'arrière-fond.

Cette substance chondroïde est la surface de contact avec le cartilage de la tête fémorale, c'est elle qui traduit donc l'image de double paroi (ligne externe de l'arrière-fond) ; et l'étude des centres articulaires ne fait que renforcer cette interprétation.

S'ensuit-il qu'il faille nier l'existence des formations ostéophytiques donnant l'image de double fond ? Nullement, mais le fait que cette image radiologique puisse exister chez des gens normaux, puisse exister également chez le vieillard ne présentant pas d'arthrite déformante, mais seulement l'ostéoporose de la tête fémorale, habituelle à cet âge, a conduit notre maître G. HUC à la conception suivante de l'image du double-fond.

L'aspect de double paroi peut exister dans 3 conditions :

- tantôt, c'est un état normal ;
- tantôt, c'est un état physiologique chez le vieillard ;
- tantôt, c'est un état pathologique.

1^o *A l'état normal.*

La substance chondroïde qui tapisse le contenu de l'arrière-fond peut être visible aux rayons X. Le trait peut-être plus ou moins bien ébauché. A la

limite du normal il faut tenir compte de circonstances particulières ; traumatisme avec lésion de voisinage sans lésion cotyloïdienne, décalcification passagère, mutation calcique.

A l'état normal donc, image possible, inconstante.

2^o *Chez le vieillard.*

Les contours osseux sont normalement épaissis en même temps que disparaît la disposition trabéculaire des épiphyses. Il est extrêmement fréquent de rencontrer, sinon un trait net, au moins l'ébauche d'une ligne ; et de façon presque constante le point de départ est tracé à l'union du toit et de l'arrière-fond.

3^o *Etat pathologique.*

La substance chondroïde s'est ossifiée ; cette production ostéophytique indéniable ne doit donc pas être interprétée comme l'ossification superficielle des fibres du ligament rond (celui-ci est d'ailleurs plus bas).

Cette ossification n'est pas isolée, les ostéophytes apparaissent ailleurs ; au total en 3 régions :

- sur le toit ;
- à la partie inférieure de la capsule, à la limite de la plage claire ;
- au niveau du double-fond.

Comment l'expliquer ?

C'est un processus naturel de défense d'une articulation malade qui tend à calcifier la capsule (ligamentite ossifiante) et à limiter la mobilité de l'articulation. Comme l'a développé dans sa thèse notre

collègue et ami D. Benoist, cette ligamentite ossifiante s'exerce généralement de façon élective sur ces 3 points et nous ne considérerons un double-fond comme ossifié *que lorsque il* s'accompagne de ces calcifications supérieure et inférieure.

CONCLUSIONS

Cette étude nous a permis :

1^o *De reconnaître points par points : tous les éléments de la cavité cotyloïde : son pourtour, sa zone articulaire, ses cornes, son arrière-fond ;*

— tous les éléments voisins qui peuvent empiéter sur l'ombre de la cavité.

2^o D'apprécier ses limites : en particulier *l'échancrure ischio-pubienne, son seuil ;* ce qui nous a amené à

3^o détailler certaines images importantes : *l'U radiologique* et ses différents aspects.

4^o Après avoir donné les conditions essentielles pour avoir un *bon cliché*, nous avons repris la *lecture complète* de la radiographie de la cavité cotyloïde.

5^o Nous avons fait entrer dans la description une image mal connue « *la plage claire inférieure* ».

Nous avons démontré que la ligne inférieure nette

qui la limite en bas correspondait à la portion *pubienne* de l'échancrure ischio-pubienne, et non à une image ischiatique.

6° Nous avons appliqué la recherche des centres articulaires.

7° Nous avons rappelé les erreurs faciles à ne pas commettre.

8° Nous avons discuté les images qui ont été le sujet d'interprétations variées ; ce qui nous a amené à une conception nouvelle de l'image du *double-fond* et préparé à l'étude des *arthrites chroniques de la hanche*.

VU : *Le Doyen*,
ROUSSY

VU : *Le Président de Thèse* :
MATHIEU

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- BARDET et PERROT. — Les centres articulaires de la hanche (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, 18 juillet 1934).
- BELOT Y. et LEPENNETIER. — Anatomie radiologique du squelette normal.
- CALOT. — Le double fond.
- DIEULAFÉ. — La cavité cotyloïde, 1931.
- DELHERM et MOREL-KAHN. — Les principales positions utilisées en radiographie, 1925.
- DUVERNAY et GABRIELLE. — Etude sur la cavité cotyloïde normale (*Soc. chir. Lyon*, 27 janv. 1927).
- DUVERNAY et PARENT. — Considérations sur l'anatomie radiographique des arthrites de la hanche (*Rev. d'Orthopédie*, mai 1926).
- DUVERNAY et PARENT. — Note sur quelques modifications de structure du cotyle normal et pathologique, (*Soc. de Chirurgie Lyon*, 4 févr. 1927 ; *Lyon chirurgical*, juillet 1927).
- GRABER-DUVERNAY. — Le double fond (*Journ. de Médecine de Lyon*, 5 févr. 1934).
- DUCROQUET. — *Thèse*, Paris 1923.
- DUVERNAY. — L'arthrite chronique de la hanche. Paris, Masson, 1930.
- KOELHER. — Roentgenologie. -
- HARET, DARIAU et QUÉNU Jean. — Atlas de radiographie osseuse.
- KEMPENEERS (P.) (Bruxelles). — Le Scalpel, 12 août 1933.

MOREAU. Thèse, Bordeaux, 1926.

MARCHAND. — Contribution à l'étude des hanches congénitalement désaxées *Thèse*, Montpellier, 1927).

NOVÉ-JOSSERAND. — Rapport sur le travail de Duvernay et Parent. (*Lyon chirurgical*, 3 mars 1927).

ROUVIÈRE. — Anatomie.

SORREL. — Atlas de radiographie (os et articulation).

TESTUT et JACOB. — Anatomie.

TESTUT et LATARJET. — Anatomie.

COLLEU. — *Presse Médicale*, 10 déc. 1921. Comment lire une radiographie de hanche normale d'adulte.

LECLERC (H.). — Comment lire une radiographie de hanche normale d'adulte (*Presse Médicale*, 1921).

ROEDERER et SARRAUD. — Sur les difficultés du diagnostic d'arthrite chronique de la hanche (*Bull. et Mém. de la Soc. de Radiol. méd. de France*, mars 1934).

Saint-Amand (Cher), France. — Imprimerie R. BUSSIÈRE. — 22-6-1936.

